НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№5 (2628) 31 студзеня 2017 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

2017 ГОД НАУКИ - ЭКОНОМИКЕ

ДЕРЗАЙТЕ, ТВОРИТЕ, ИЗОБРЕТАЙТЕ!

Поздравление Президента Республики Беларусь с Днем белорусской науки

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Сердечно поздравляю вас с Днем белорусской науки. Мы высоко ценим вклад ученых в укрепление отечественной промышленности, совершенствование социальной сферы, приумножение интеллектуального и культурного потенциала нации. В нашей стране созданы условия для реализации творческих инициатив, уделяется значительное внимание развитию научных школ, привлечению в них молодежи. Для решения задач, стоящих перед республикой, необходимы блестящие идеи, прорывные исследования и прогрессивные разработки, воплощенные в жизнь. Не случайно нынешний год объявлен в Беларуси Годом науки. Так мы подчеркиваем значимость вашей работы для государства и общества. Уверен, это придаст мощный созидательный импульс, вдохновит на новые достижения, которые обеспечат устойчивый рост экономики, социальную стабильность и благополучие народа. Желаю вам здоровья, счастья и успехов в труде на благо Родины.

Александр ЛУКАШЕНКО



Год науки должен стать знаковым и по-настоящему переломным. Об этом заявил Президент Беларуси Александр Лукашенко на церемонии вручения дипломов доктора наук и аттестатов профессора научным и педагогическим работникам.

Науку часто сравнивают с океаном – стихией, во многом неизведанной, но открывающей перед человеком тысячи возможностей. «И правда, в бурлящем потоке поиска и открытий победителем станет лишь тот, кто, смело выходя за границы стандартного, идет новыми тропами и путями. Только поставив перед собой высокую, возможно, невыполнимую цель, можно приблизиться к чему-то действительно важному», – убежден Александр Лукашенко. Он выразил уверенность, что именно такие цели ставят перед собой настоящие ученые.

«Год науки призван стать для этой сферы знаковым и по-настоящему переломным. Речь идет не о каких-то масштабных мероприятиях или новых открытиях. Все это, конечно, существенно. Но что гораздо важнее – в этот год мы должны придать отрасли новое звучание, качественно обновить ее структуру», – подчеркнул Александр Лукашенко.

Во время встречи с учеными Глава государства особое внимание уделил нерешенным вопросам, которые существуют в отрасли. «Некоторые из них действительно настораживают», – заметил Президент. По его мнению, далеко не всегда востребованы экономикой специальности, по которым готовят соискателей ученых степеней. Это очевидная недоработка всех, кто осуществляет планирование в данной области.

Как считает Александр Лукашенко, сделано многое. Но вместе с тем так и не удалось добиться, чтобы все исследования как по техническим и естественно-научным, так и по гуманитарным дисциплинам имели прикладную значимость.

«Ученых необходимо нацеливать на самые востребованные темы и направления. Лучшие разработки должны служить людям, а не пылиться на полках, – заявил Президент. – И по этому вопросу мною принято исчерпывающее, радикальное решение, и оно зависит только от вас».

В числе других острых проблем Александр Лукашенко назвал нежелание талантливой молодежи строить карьеру в исследовательской сфере. «Посмотрите, у нас целый ряд перспективных областей требует активного развития.

Продолжение на стр. 2

Окончание. Начало на стр. 1

ДЕРЗАЙТЕ, ТВОРИТЕ, ИЗОБРЕТАЙТЕ!

Атомная энергетика, космическая и биотехнологическая отрасли – здесь широкое поле деятельности для способных молодых людей. Я называю новые отрасли, а сколько старых, которым можно дать новое дыхание», – отметил Глава государства.

В таких молодых динамично развивающихся странах, как Беларусь, наука должна служить еще и опорой государственной идеологии.

«Нам просто необходимо аргументированное, беспристрастное мнение компетентных специалистов, – считает Александр Лукашенко. – Особенно сегодня, когда предпринимаются отдельные попытки поставить под вопрос суверенитет и независимость нашего государства».

Президент обратил внимание на тот факт, что в этом зале находятся люди, разработки которых уже внедрены и показывают высокие результаты в важных и востребованных сферах жизни нашего общества.

«Присутствие здесь и совсем молодых ученых означает, что у нас создано немало возможностей для достижения успеха в любом возрасте. Нужно только приложить труд и талант», – заметил Глава государства.

Обращаясь к ученым, он подчеркнул: «Все вы уже проявили себя и заслужили высокую оценку коллег. Дерзайте, творите, изобретайте, и если продукт вашего творчества будет конкурентоспособным, вы можете рассчитывать на полную поддержку и мою, и государства. Пусть признание будет стимулом для новых научных побед и свершений, и непременно в нашей родной Беларуси, где выстроена и постоянно совершенствуется система государственной поддержки науки и ученых».

Президент также потребовал большей эффективности действующей модели управления наукой в стране. На этом Глава государства акцентировал внимание. Александр Лукашенко убежден, что надо «критически и рационально, по-деловому взглянуть на эффективность действующей модели управления наукой в нашей стране».

Глава государства подчеркнул, что эта встреча – прелюдия к большому разговору, который состоится в Национальной академии наук. «Мы должны серьезнейшим образом проанализировать ситуацию в науке, поговорить о ее настоящем и будущем. На предстоящем в ближайшее время масштабном совещании по развитию научной сферы мы сможем развить все ваши предложения и, может быть, даже решить некоторые их них. Поэтому призываю вас принять самое деятельное участие в подготовке данного мероприятия – нужны свежие идеи и инициативы», – заявил Александр Лукашенко.

Накануне Дня белорусской науки он высказал слова признательности ученым за проделанную ими большую работу.

Обращаясь к присутствующим, Президент призвал: «Сделайте так, чтобы общество чувствовало и знало не только то, что у нас есть ученые, но и что они способны на что-то великое. Важно, чтобы этот год действительно прозвучал как Год науки».

По информации БЕЛТА



ПРАЗДНИК БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ

В Национальной академии наук Беларуси 27 января прошло празднование Дня белорусской науки.

В торжественной обстановке ученые получили награды из рук первого заместителя главы Администрации Президента Максима Рыженкова, Председателя Совета Республики Михаила Мясниковича, заместителя Премьер-министра Владимира Семашко, Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова, а также представителей различных министерств и ведомств.

Участники и приглашенные смогли посетить ***выставку научных достижений, где было представлено более 500 разработок.*** Экспозиция включала наиболее значимые результаты научно-технической и инновационной деятельности Беларуси. Свои достижения показали ученые и исследователи из 78 организаций страны, в том числе из НАН Беларуси, различных министерств и ведомств, а также технопарков и инновационных предприятий.

Во время посещения выставки М.Рыженков отметил: «Нам надо идти в направлении тех научных отраслей, которые сегодня имеют перспективу развития у нас в стране и являются прогрессивными в мире, – это и космическая отрасль, и электроника, и энергетика, в том числе связанная со строительством АЭС. Необходимо развивать те направления, которые будут способствовать более широкому применению электроэнергии. Если мы становимся страной с избытком электроэнергии, то должны ее правильно использовать в интересах народа». Он перечислил и другие перспективные области, среди которых военно-промышленный комплекс, микробиология, сельское хозяйство. «Кроме того, потенциал наших ученых должен быть задействован в вопросе, который сегодня все больше и больше волнует и наше население, и систему управления, – это идеологический вопрос», – сказал М.Рыженков. Он акцентировал внимание и на том, что ***разработки не должны пылиться на полке, а должны внедряться.*** Ведь в стране много талантливых ученых с интересными идеями, но недостаточно менеджеров, которые эти идеи будут продвигать и продавать. На торжественном собрании, которое открыл В.Гусаков, М.Рыженков зачитал поздравление ученым от Президента Республики Беларусь, вручил Почетные грамоты заместителю главного ученого секретаря НАН Беларуси Наталье Литвинко (**на фото стр. 3**) и генеральному директору НПЦ НАН Беларуси по материаловедению Валерию Федосюку.

Далее с докладом выступил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир ГУСАКОВ. От имени широкой научной общественности он поблагодарил Президента нашей страны Александра Григорьевича Лукашенко за высокую оценку науки и теплое поздравление ученых с Днем белорусской науки.

Приводим тезисы из доклада В.Гусакова:

«Именно благодаря Президенту наука в нашей стране стабилизировалась, получила широкое развитие, смогла избежать разрушительных реформ и является наиболее результативной на постсоветском пространстве и в Восточной Европе.

За годы существования суверенной Беларуси мы сохранили и укрепили свой научный потенциал (26,2 тыс. чел. в стране выполняют научные исследования и разработки). Продуктивно взаимодействуют академический (около 8 тыс. чел.) и отраслевой (более 9 тыс. чел.) сектора с учреждениями образования (более 2 тыс. чел.) и здравоохранения (1,3 тыс. чел.) в научной сфере.

Больше всего ученых в Беларуси в сфере технических наук – 58,8% от общего числа. В сфере естественных наук занято 20,3% ученых, социально-экономических и общественных наук – 7,1%, в медицине – 6,1%, в сфере сельского хозяйства – 4,8%, гуманитарных наук – 2,9%.

В Беларуси наука всегда была результативной. Сформировались сильные национальные научные школы со своими традициями. Благодаря этому создавались и развивались ключевые отрасли народного хозяйства страны.

Следует напомнить об открытии месторождений калийных и натриевых солей, Припятского нефтяного бассейна, ряда источников минеральных вод, крупнейших торфяных и других месторождений, что явилось основой для создания минерально-сырьевой базы, развития химической промышленности и энергетики.

Комплексные исследования проблем теплофизики, тепло- и массообмена и теплоэнергетики стали исходным началом создания высокоэффективных энергосберегающих технологий и оборудования.

Обеспечению конкурентоспособности автомобилей, тракторов, другой техники наиболее развитого в республике машиностроительного комплекса способствовали научные работы в области надежности машин и физики неразрушающего контроля. Значимым вкладом в развитие отечественного машиностроения стали также исследования по теории и технологии материаловедения, металлообработки, порошковой металлургии, создания защитных покрытий.

Разработки по космической тематике обеспечили успешный запуск первого белорусского спутника и создание Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли.

На основе опережающих работ по кибернетике и информатике решен ряд важных прикладных задач оптимального проектирования и высокоточных расчетов.

Развитие абсолютно нового направления для науки Беларуси – биоорганической химии – обеспечило организацию производства

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

оригинальных лекарственных препаратов и диагностических наборов.

Аграрная наука уже давно выполняет функции сквозного научного обслуживания аграрного комплекса – обеспечивает разработку стратегии и механизмов его развития, создание эффективных технологий сельскохозяйственного производства, высококачественных сортов и гибридов растений, пород сельскохозяйственных животных, новейших машин и технических комплексов.

Наука сейчас активно интегрируется в экономику. Практически 85% внутренних затрат на научные исследования и разработки в стране направляются на исследования прикладного характера в интересах отраслей.



Вот новейшие данные. В 2016 году по разработкам, созданным в рамках государственных научно-технических программ (ГНТП), выпущено продукции на сумму 2,59 млрд долларов США. Для сравнения: в 2015 году – 2,4 млрд долларов США.

По результатам научной деятельности ежегодно формируется ТОП-10 лучших мировых достижений белорусской фундаментальной науки, составляется сборник брендов, каталог ТОП-100 результатов фундаментальных и прикладных исследований. Добиваемся, чтобы все завершенные научные исследования и разработки использовались на практике, не было науки для полки. Это прямое поручение Главы государства, и мы его должны беспрекословно выполнять.

Научная сфера переходит на кластерную организацию. Начали работать междисциплинарные центры поисковых научных исследований, а также научно-технологических кластеров в таких областях, как машиностроение и приборостроение; микробиология и генетика; фармацевтика и стволовые клетки; космические исследования и беспилотные летательные аппараты; оптоэлектроника и микроэлектроника; система идентификации товаров; композиционные материалы; агропромышленные достижения; полярные исследования и др.

Главным критерием эффективности работы науки стал ее вклад в экономику. Не случайно слоганом Года науки выбран императив: «Год науки – экономике».

Поставленные амбициозные задачи имеют хорошую потенциальную базу, наука располагает большим арсеналом. Так, за последнюю пятилетку реализовано около 7,5 тыс. договоров с различными заказчиками на создание научно-технической продукции и свыше 1,7 тыс. международных договоров (грантов). Кроме того, подготовлено более 1.000 инновационных проектов для различных сфер народного хозяйства.

Объем выпуска научной и инновационной продукции за этот период увеличился более чем в 2 раза – до 10,7 млрд долларов. США. На каждый рубль бюджетных средств получено 48 рублей дохода от реализации такой продукции.

Например, в НАН Беларуси (2016 год) освоено производство беспилотного авиакомплекса (БАК) «Бусел» различных модификаций и беспилотного авиакомплекса экологического мониторинга на базе дирижабля, выполнено экспортных контрактов на сумму 1,8 млн долларов США. Вместе с Министерством промышленности и МЧС подготовлен к приемочным (государственным) испытаниям БАК с дальностью применения 290 км. С 2018 года планируется его серийный выпуск.

Расширена линейка новейших лекарственных препаратов на специализированных предприятиях «под ключ» – Академфарм и Химфармсинтез. Реализована идея: от технологии до лекарственной формы при стоимости значительно меньшей, чем у зарубежных производителей.

В результате, например, только для спорта высших достижений предложена серия новейших биологически активных препаратов и продуктов питания.

Учеными-аграриями создано более 70 наименований новой научно-технической продукции, в том числе 12 новых сортов и гибридов растений, пород (линий) и гибридов животных. Объем продаж составил более 2,5 млрд долларов США (в 2015 году – 2,3 млрд).

Большое значение для нас имеют также программы Союзного государства.

Это лишь совсем небольшой перечень достижений в научной сфере за последнее время. В реальности − их огромное количество. И перечислить все − невозможно.

По наиболее востребованным направлениям стали создаваться сквозные научно-производственные объединения, включающие всю цепочку от фундаментальных исследований и прикладных разработок до налаживания конкурентного производства и продаж. Например, научно-технологический парк «БелБиоград» − отечественный «институт развития» нано- и биотехнологий, относящихся к VI технологическому укладу.

Строго реализуется установка Президента и Правительства нашей страны, что наука должна видеть новые стратегии и задавать направления развития отраслей. Выполняются многие прямые поручения Главы государства: началась работа над новым белорусским спутником дистанционного зондирования Земли; осваивается линейка суперсовременных многофункциональных беспилотных летательных комплексов; введена в эксплуатацию электронно-лучевая сварка и уже выполняются многочисленные заказы предприятий; отрабатываем 3D-печать для разных сфер науки и практики; разворачивается коммерческое использование Центра клеточных технологий; организуется разработка продукции медицинского и пищевого свойства на базе рекомбинантного белка лактоферрина; создается новый базовый суперкомпьютер с элементами искусственного интеллекта и др.

Усиливается востребованность результатов ученых. Так, если за пятилетку 2006−2010 гг. выпуск продукции в рамках ГНТП и ОНТП по стране составлял сумму, эквивалентную 4,5 млрд долларов США, то за период 2011–2015 гг. он составил уже 10,6 млрд долларов.

Расширяется международное сотрудничество в сфере науки. Общий объем экспорта товаров и услуг в стоимостном выражении по Академии превысил уже 40 млн долларов, а с учетом грантов – 43 млн долларов.

Чрезвычайно важно, что наука в Беларуси является одним из приоритетов государства, о чем свидетельствует статус наступившего 2017 года. В этом заключается зрелость самого государства, видящего перспективы своего развития в повышении роли, значимости и ответственности науки.

Роль науки в обществе ничем иным заместить невозможно. Наука – генератор новейших идей и предложений, эксперт целесообразных путей развития и поставщик наукоемких и высокоэффективных разработок. Наличие развитой национальной науки делает общество социально зрелым, а государство − состоятельным. Только собственная развитая и разветвленная наука дает возможность поддерживать высокий рейтинг государства в мировом научно-техническом пространстве.

Предполагается, что в ближайшее время мир изменят 10 прорывных технологий − облачные технологии, включая мобильный интернет и интернет «вещей», автоматизация интеллектуального труда, электронная робототехника, самоуправляемые технические комплексы (автомобили), исследования в области геномики (человека, животных и растений), новейшие и мощные накопители энергии, трехмерная печать и композиционные наноматериалы.

Важно подчеркнуть, что по всем этим направлениям углубленно работает и белорусская наука, результаты которой не уступают новейшим мировым разработкам и признаются ведущими мировыми центрами.

В завершение хочу подчеркнуть, что белорусской науке есть чем гордиться. Мы не утратили потенциал и не снизили результативность. Буквально во всех областях фундаментальных и прикладных исследований есть яркие и прорывные результаты. Наука представляет собой настоящую отрасль экономики и помогает в развитии других отраслей. Опираясь на науку и инновации, экономика страны может и должна стать высоконаучной и высокоинтеллектуальной».

В.Гусаков вручил дипломы и статуэтки ученым, чьи исследования вошли в ТОП-10 НАН Беларуси. Он также поблагодарил В.Семашко за поддержку отечественной науки и вручил ему памятный знак в честь основания НАН Беларуси.

Затем к ученым обратился М.Мясникович. Он отметил, что «сейчас идет оптимизация численности органов госуправления и расходов на содержание управленческого звена. Нельзя, чтобы во время этого процесса мы пошли по пути того, чтобы сокращать численность инновационного ядра. Все вопросы, связанные с оптимизацией численности и финансирования, ни в коем случае не должны повлиять на развитие инновационных технологий. Финансирование таких технологий не является большим, но ученые не всегда умеют отстоять себя и свои идеи». Он также призвал ученых внести свой вклад в дело снижения себестоимости продукции белорусских предприятий, насколько это возможно. В завершение выступления Михаил Владимирович поздравил ученых с праздником и вручил грамоты Национального собрания Республики Беларусь, среди награжденных – главный редактор ИД «Белорусская наука» Георгий Киселев.

В своем обращении В.Семашко привел немало примеров того, как разработки ученых внедряются на предприятиях страны, особый акцент – на заводы Минпрома, модернизацию производств. Он поздравил ученых с Днем белорусской науки и вручил Почетные грамоты и благодарности от Совета Министров. Далее ученых чествовали представители министерств и ведомств, завершилось мероприятие праздничным концертом.

Особо отметим, что в этот вечер ученых также поздравили Нобелевский лауреат Жорес Алферов, участники 9-й полярной экспедиции. Свои пожелания с орбиты Земли передал наш соотечественник – космонавт Олег Новицкий.

При подготовке материала использована информация БЕЛТА и пресс-службы НАН Беларуси

Фото С.Дубовика, «Навука»

P.S.: В адрес ученых поступили поздравления к Дню белорусской науки от руководителей министерств и ведомств. Они будут опубликованы в следующем номере газеты «Навука».

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

Ученые Института физиологии НАН Беларуси открыли новые свойства рекомбинантного лактоферрина человека, что признано ТОП-10 результатов Академии наук за 2016 год в области фундаментальных исследований. Это открытие стало общей заслугой директора института члена-корреспондента Иосифа Залуцкого, старшего научного сотрудника Владимира Лукашевича и научного сотрудника Юлии Рудниченко (на фото).





КОГДА ЛАКТОФЕРРИН НЕЗАМЕНИМ

Совместными усилиями белорусские и российские специалисты впервые в мире в НПЦ НАН Беларуси по животноводству создали стадо трансгенных коз – продуцентов рекомбинантного человеческого лактоферрина, сотрудники кафедры биохимии БГУ разработали технологии лабораторного получения высокоочищенного целевого белка, Институт физиологии исследовал его биологические свойства. Работа выполнялась в рамках программ Союзного государства «БелРосТрансген» и «БелРосТрансген-2». В октябре 2016 года в Институте микробиологии НАН открыт участок для полупромышленного производства лактоферрина.

«Изучая свойства лактоферрина, мы заметили, что при употреблении молока трансгенных коз крысы становились более агрессивными. И мы предположили, что такое поведение связано с изменением гормонального статуса. Тогда впервые посмотрели тестостерон, и он оказался статистически значимо повышенным. Позже, когда перешли на чистый лактоферрин, этот эффект подтвердился», – рассказал В.Лукашевич.

Для дальнейшего исследования взяли двухлетних крыс (что соответствует примерно 70 годам у человека) как модель возрастного гипогонадизма. У этих животных уровень тестостерона был в 2 раза ниже, чем у молодых особей. Один месяц ученые вводили подопытным лактоферрин. В результате подняли содержание тестостерона до уровня молодых животных. При более длительном курсе введения наблюдалось даже значительное превышение нормального уровня стероида.

С 35 лет уровень тестостерона у мужчин начинает снижаться на 1-2% в год. Это может привести не только к дисфункции половых органов, но и послужить одной из причин возрастных деменций, таких как болезни Альцгеймера и Паркинсона. По словам В.Лукашевича, важную функцию тестостерона в жизни мужчины отметили американские исследователи. Три года они наблюдали за 755 мужчинами в возрасте 58-78 лет. Пациентов разделили на три группы. Для первой группы тестостероновая терапия не проводилась. Пациенты второй группы получали «среднюю» дозу тестостерона в виде геля или инъекций. Третья группа получала повышенную дозировку гормона. Через год оказалось, что 64 пациента, которые не получали дополнительный тестостерон, страдают от «серьезных нежелательных явлений». В то же время подобные осложнения были обнаружены только у 12 пациентов из группы, получавшей среднюю дозу тестостерона. В группе, получавшей высокую дозировку, осложнений не было вовсе. Подобная тенденция сохранялась в течение всего периода наблюдения.

«Лактоферрин повышает уровень тестостерона у пожилых людей, возвращая показатели в норму, при этом не останавливает эндогенный синтез тестостерона. Если тестостерон принимать в чистом виде, то через месяц-два он прекращает синтезироваться. И как только человек прекращает его принимать, показатель падает ниже отправной точки, – рассказал В.Лукашевич. – С лактоферрином совершенно другая история. В течение месяца он помогает поднять уровень тестостерона до нормы, а после окончания курса лечения, через месяц-два, возвращает его к исходной точке. После этого можно повторить курс».

Данные выводы косвенно подтверждаются китайскими учеными. Они исследовали, как потребление коровьего лактоферрина влияет на мужской организм. Оказалось, что происходит уменьшение висцерального жира – жирового накопления человеческого организма вокруг органов брюшной полости. Наши исследования показывают, что этот эффект опосредуется через увеличение уровня тестостерона, который как анаболик уменьшает количество этого жира, препятствуя ожирению и приводя к увеличению тестостерона/эстрадиолового индекса.

Раньше в литературе отмечалось множество функций человеческого лактоферрина: подавление роста патогенной микрофлоры, противодействие воспалительным заболеваниям, уменьшение метастазирования при развитии опухолевых процессов и многие другие. Но гормональный эффект белорусские исследователи отметили впервые. Ученые надеются, что после прохождения клинических испытаний и проверки на пациентах препарат поступит в продажу.

«МУЛЬТИ-САТ-СГ»

Под таким названием будет реализовываться с 2018 года новая космическая программа Союзного государства.

Об этом сообщил заведующий отделом совместных программ космических и информационных технологий Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси Сергей Кореняко.

«Сегодня целесообразно использовать орбитальные многоспутниковые группировки малогабаритных космических аппаратов. С помощью одного ракетоносителя можно запустить несколько таких аппаратов. Новая союзная программа под шифром «Мульти-САТ-СГ» предполагает решение этих задач. Планируется, что программа будет реализовываться с 2018 года», – рассказал С.Кореняко. – Получить информацию такого качества, используя один, два или даже три космических аппарата, не представляется возможным. Новая космическая программа Союзного государства учитывает эти потребности», – отметил ученый. Перспективное название союзной программы – «Разработка базовых элементов орбитальных иноземных сегментов многоцелевых космических систем с использованием многофункциональных группировок космических аппаратов малой размерности».

НАНОГРУЗОВИК ДЛЯ ГЕНОВ



Работа ученого Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси включена в ТОП-10 результатов Академии наук за 2016 год в области фундаментальных исследований. Он предложил новый метод лечения нейродеструктивных патологий – генетическими модификациями с помощью дендримеров клеток нервной ткани.



Расшифровка генома человека в 2000-х годах легла в основу совершенно новых подходов генетической терапии для лечения заболеваний нашего организма. Ее успешность оценивается эффективностью доставки чужеродного гена в клетки-мишени и созданием условий для полноценной работы гена. В этом прогрессивном направлении работает кандидат биологических наук заведующий лабораторией протеомики Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси Дмитрий Щербин (**на фото**). Ученый сначала совместно с Институтом генетики и цитологии НАН Беларуси, а позже самостоятельно ставил эксперименты по трансфекции генов с помощью дендримеров. Под трансфекцией понимается процесс введения нуклеиновой кислоты в клетки эукариот невирусным методом.

Дендримеры – наноматериал, выступающий в роли перевозчика «правильного» гена, который должен заменить или удалить болезнетворный участок ДНК в клетке. Этот «наногрузовик» имеет форму шара, от центрального ядра которого расходятся ветви мономерных субъединиц.

«Мы взяли плазмиды – небольшие молекулы ДНК, физически отдельные от геномных хромосом и способные реплицироваться автономно. С помощью дендримеров их доставили в клетку. Там они вызвали сверхпродукцию нейротрофного фактора – белка, стимулирующего восстановление периферического нерва», – пояснил Дмитрий Григорьевич процесс, происходящий во время экспериментов.

Исследования велись на группе клеток и нейронов человека. В ходе экспериментов было показано, что нервная ткань частично восстанавливалась. «Полного восстановления добиться сложно, но если сравнивать с теми результатами, которые обычно получаем при лечении стандартными таблетками, – это значительный прогресс», – подчеркнул автор работы. В 2016 году вышла научная статья, которая подытожила многолетний цикл исследований.

Лечение на основе генетической терапии впервые применили на человеке в одном из университетов США. Ученым удалось доказать эффективность такой терапии – периферический нерв частично восстановился.

Полученные результаты – одна из ступенек в развитии данного направления лечения. Но, несмотря на современные успехи, есть куда стремиться. Как отмечают биофизики лаборатории протеомики, перед ними сегодня стоит задача разработать новый метод молекулярной доставки внутрь организма, который снизит стоимость терапии.

P.S.: Работы физиологов и биофизиков прошли в одной номинации Топ-10.
Материалы полосы подготовила Валентина ЛЕСНОВА, фото автора, «Навука»

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

За установление механизмов массопереноса в процессах спекания кремния и углерода с нанодобавками, позволяющих формировать конструкционные элементы из композита с уникальными механическими и теплофизическими свойствами, работа сотрудников Института порошковой металлургии отмечена в ТОП-10 фундаментальных исследований НАН Беларуси. Среди исполнителей – генеральный директор ГНПО порошковой металлургии Александр Ильющенко, старший научный сотрудник Евгений Звонарев, ведущий технолог Александр Майсюк и автор этих строк (на фото).



УНИКАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОСМОСА



Научно-технические достижения последнего времени в области астрономии, космической и лазерной технологии для изучения космического пространства, мониторинга состояния атмосферы Земли и ее поверхности в значительной мере стали возможными благодаря появлению новых высокоточных оптических наземных и космических телескопов, размеры которых постоянно увеличиваются.

В отличие от зеркал наземных телескопов, условия эксплуатации космических зеркал принципиально отличаются вследствие воздействия невесомости, космических тел, резких перепадов температур. Кроме того, космические телескопы испытывают значительные инерционные, вибрационные и ударные нагрузки в период вывода на орбиту. К телескопам предъявляются повышенные требования по жесткости, сохранению формы, размерной стабильности, термодеформациям. Они ограничены по размерам из-за выводящего на орбиту спутника. Немаловажным является снижение массы зеркал. Для уменьшения массы зеркал можно применять материалы с низкой плотностью, однако они должны обладать необходимым комплексом механических и теплофизических свойств. В Институте порошковой металлургии было предложено использовать композиционные керамические материалы, и созданы научные и технологические принципы их создания.

Композиционные керамические материалы состоят из карбидокремниевой основы и зеркального слоя в виде оптического стекла. Карбидокремниевые материалы были выбраны благодаря их уникальным физико-механическим и теплофизическим свойствам, таких как малый КТЛР, рекордный модуль упругости, отличная теплопроводность.

В настоящее время эти материалы широко применяются для изготовления зеркальных элементов в различных оптических системах. Зеркала обеспечивают высокую оптическую стабильность, минимизируют термоупругую деформацию, позволяя обеспечить геометрические изображения высокого качества.

Получение заготовок облегченных зеркал из карбида кремния – сложный технологический процесс. В большинстве своем это связано с трудностью получения однородной структуры и фазового состава в объеме заготовки, особенно крупных размеров, остаточной пористостью, необходимостью использования специализированных крупногабаритных печей для реакционного спекания. Кроме того, карбид кремния по твердости уступает только алмазу и нитриду титана, поэтому для формирования поверхностей с необходимой шероховатостью используется специальное станочное оборудование.

Одним из вариантов получения крупногабаритных заготовок зеркал из карбида кремния является изготовление составных зеркал из отдельных элементов. Такие элементы легче изготовить и обработать. Однако на данный момент отсутствуют способы соединения отдельных карбидокремниевых элементов, этот вопрос требует специального изучения и специального термического оборудования.

В Институте порошковой металлургии проведены теоретические и экспериментальные исследования процессов получения керамических материалов на основе карбида кремния, установлен механизм воздействия химического и фазового состава используемых ингредиентов и функциональных нанодобавок на формирование структуры, механические и теплофизические свойства карбидокремниевых материалов при реакционном спекании. Установлено, что уровень свойств реакционноспеченной карбидной керамики определяется не только содержанием углеродсодержащей добавки и пористостью карбидного каркаса, но и его химическим и дисперсионным составом.

Для повышения скорости процессов массопереноса кремния и наиболее полного его химического взаимодействия с углеродом предложено использовать углеродсодержащую добавку с различной кристаллической структурой или в виде сложномолекулярных соединений.

Показано, что при введении в карбидокремниевую основу добавок карбидов легких элементов формируется в процессе реакционного спекания объемная каркасная структура, состоящая из первичного, вторичного карбида кремния и сложных карбидных соединений. Она обеспечивает высокий уровень механических свойств. На основании экспериментальных исследований разработан состав на основе карбида кремния, обеспечивающий активацию процесса образования вторичного карбида кремния и способствующий формированию плотной, однородной, мелкозернистой структуры карбидного материала.

Немаловажным является разработанный процесс получения из карбидокремниевого материала сложнопрофильных элементов с высокой степенью облегчения и последующего их соединения реакционной пайкой материалом с идентичными фазовым составом и свойствами с основой в прочную крупногабаритную конструкцию.

Для создания определенных оптических свойств разработан эффективный метод нанесения на карбидокремниевый сложнопрофильный каркас специального оптического стекла методом термической обработки.

Владимир ОСИПОВ,
старший научный сотрудник Института порошковой металлургии НАН Беларуси
Фото М.Гулякевича, «Навука»

ОЖИДАНИЯ ОТ ГОДА НАУКИ

Мы продолжаем знакомить наших читателей с мнением видных ученых относительно их ожиданий от Года науки.



Игорь ВОЛОТОВСКИЙ, ***почетный директор Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, академик:***

– В Год науки мы вступили с новыми планами и ожиданиями. Работы нашего института в прошлом году во многом определили направления работ в 2017-м. Мы подготовили четыре проекта в области медицинской клеточной биотехнологии для включения их в государственную подпрограмму «Инновационные биотехнологии 2020». Проекты комплексные и будут выполняться совместно с кафедрами Белгосмедуниверситета и БелМАПО. Мы нацелены на тесное сотрудничество с учеными Минздрава и понимаем, что на стыке специальностей при сотрудничестве специалистов, работающих в области фундаментальной науки и практической медицины, можно получить интересные и полезные результаты. Одним из значимых будет проект по выращиванию искусственной кожи. Мы планируем отработать методику выращивания искусственной кожи на основе фибробластов (клетки соединительной ткани организма, синтезирующие внеклеточный матрикс) самих пациентов. Метод основан на крайне высокой способности человеческих фибробластов к делению и участию в регенеративных процессах. Клеточная технология поможет спасти жизнь человека даже при поражениях кожных покровов до 90%. Думаю, что разработку можно будет использовать в течение ближайших двух лет.



Иван ШЕЙКО, ***первый заместитель генерального директора по научной работе НПЦ НАН Беларуси по животноводству, академик:***

– Главное для нас – получить возможность проведения опытов для выполнения наших программ и решения поставленных задач. К сожалению, мы столкнулись с рядом проблем в проведении экспериментов по запланированной тематике. Одна из них – нехватка денежных средств, но она уступает такой важной проблеме, как ограничение возможности по проведению экспериментов в наших базовых хозяйствах. В частности, есть проблемы в их посещении из-за ограничений ветеринарного контроля. Это мешает выполнению наших научных программ в базовых свиноводческих хозяйствах. Обсуждаем, как обойти это препятствие.

Тем не менее, думаю, мы достойно проведем Год науки. У нас намечается интересный проект международного масштаба с российскими партнерами. Разработана и одобрена концепция программы «Развитие в Союзном государстве конкурентоспособной отрасли животноводства на основе селекционно-генетических и биотехнологических инноваций» на 2016–2020 годы. Думаю, что в ближайшее время в Академии наук вопрос об утверждении этого проекта будет обсужден с участием Государственного секретаря Союзного государства Григория Рапоты. Это очень важный проект, который позволит нам достойно провести исследования, а заодно и развить материально-техническую базу.

В программе будут участвовать несколько научно-исследовательских организаций от России и наш НПЦ – от Беларуси. Программа нацелена на повышение генетического потенциала в молочном скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве.

Продолжение на стр. 6

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

ОЖИДАНИЯ ОТ ГОДА НАУКИ

Продолжение. Начало на стр. 5

Анатолий КУЛАК, **директор ИОНХ НАН Беларуси, член-корреспондент:**



– Мы надеемся, что в текущем году связи науки с производством укрепятся. Для ИОНХа это, прежде всего, предприятия концерна «Белнефтехим». В этом году мы планируем реализовать инновационный проект с ОАО «Белшина», ряд договоров с Новополоцким НПЗ. Расширится выпуск собственной инновационной продукции, в том числе каталитической загрузки для установок очистки воды, порошковых красок специального назначения. Будет введен в действие в полном объеме опытно-экспериментальный участок института, расположенный на площадях РУП «Экспериментальная база Свислочь», по отработке технологических режимов обогащения и переработки минерального сырья, производству новых форм удобрений и материалов на основе побочных продуктов переработки калийных руд.

Уверены, что в Год науки все более активную позицию в жизни трудового коллектива будут играть молодые ученые. Ведь уже сейчас средний возраст сотрудников ИОНХа – 46 лет.

Евгений БАБОСОВ, **академик:**



– У научной интеллигенции несколько ожиданий от Года науки. Первое состоит в том, чтобы повысить значимость научных исследований для развития экономики страны и роста благосостояния народа.

Мир вступает в четвертую научно-техническую революцию. Это диктует необходимость перехода на высокие технологические уклады. Они базируются на достижениях нанотехнологий, биотехнологий, альтернативных источниках энергии и применении успехов когнитивных наук – философии, социологии, психологии. Ведь помимо необходимости прогресса в прикладных науках есть общие общечеловеческие вопросы, раскрывающие сущность и роль человека в развитии этих наук. Такими вопросами и занимаются когнитивные науки, которые работают над созданием нового, сетевого общества. Считаю, что в Год науки должна возрасти требовательность к повышению качества исследований в области когнитивных наук и их применению в практической деятельности в разных сферах общества. Но нужна и высокая инновационная восприимчивость предприятий, которой в Беларуси пока недостаточно.

Олег ДАВЫДЕНКО, **заведующий лабораторией нехромосомной наследственности Института генетики и цитологии НАН Беларуси, член-корреспондент:**



– В Год науки хотелось бы обратить внимание на систему финансирования научных проектов. Сейчас она заточена под работы, быстро дающие результат, а не на долгоиграющие перспективные исследования, толкающие науку и практику вперед.

Один из значимых проектов, которые реализуются в лаборатории нехромосомной наследственности, которую я возглавляю, – расшифровка структуры ДНК хлоропластов и митохондрий у ячменя. Мы пытаемся выяснить, как взаимодействуют различные геномы растительной клетки. Полагаю, что это поможет разработать новые методы селекции не только ячменя, но и других сельскохозяйственных культур.

Наши сотрудники дополнительно задействованы во многих небольших медицинских проектах, имеющих практическое значение. Выясняем, как правильно использовать конкретное лекарство, чтобы предсказывать исход лечения в зависимости от генетических особенностей конкретных людей. Такой подход применяется для разных болезней – от шизофрении до сердечно-сосудистых заболеваний.

Елена ЕРМОЛОВИЧ, Валентина ЛЕСНОВА, Вячеслав БЕЛУГА, «Навука»

Национальная академия наук Беларуси объявляет конкурс 2017 года на соискание премии имени академика Ф.И.Федорова

Премия имени выдающегося ученого, основателя всемирно известной белорусской научной школы по теоретической физике академика **Федора Ивановича Федорова** (далее – премия) присуждается за основополагающие работы по проблемам теоретической физики, важнейшие достижения в области физико-математических наук, вклад в развитие творческого наследия этого выдающегося ученого.

Премия присуждается НАН Беларуси один раз в три года в канун дня рождения Ф.И.Федорова (19 июня). Ее размер устанавливается равным премии НАН Беларуси.

Премия присуждается отдельным лицам или группам сотрудников (не более трех), работающим в научных организациях и вузах Республики Беларусь и внесшим определяющий вклад в работу, выдвигаемую на соискание премии.

На соискание могут быть выдвинуты научные работы или циклы работ по единой тематике, имеющие большое научное и/или практическое значение и опубликованные не



позднее, чем за 1 год до даты выдвижения.

Право выдвижения работ на премию предоставляется:

– академикам и членам-корреспондентам НАН Беларуси;

– ученым советам научных учреждений и высших учебных заведений республики;

– Правлению Белорусского физического общества.

Лица и организации, выдвигающие работу на соискание премии, должны представить следующие документы (в общей папке или в переплете) в трех экземплярах: – мотивированное представление, включающее научную характеристику работы и раскрывающее ее научное и прикладное значение; – копии опубликованных научных статей, экземпляры книг; – сведения об авторах – Curriculum vitae на каждого, раскрывающие личный вклад в выдвигаемую работу; – выписку из протокола – в случае выдвижения ученым советом организации и Правлением Белорусского физического общества.

Материалы на конкурс с надписью «На соискание премии имени академика Ф.И.Федорова» представляются до 14 апреля 2017 года в Отделение физики, математики и информатики НАН Беларуси по адресу: 220072, г. Минск, пр-т Независимости, 66, к. 225. Тел. 8 (017) 284-15-66.

С Положением о премии можно ознакомиться на официальном веб-сайте НАН Беларуси: http://nasb.gov.by/docs/fedorov.html

В мире патентов

Способ оценки риска

возникновения воспалительных заболеваний (патент Республики Беларусь № 20445, МПК (2006.01): G 01N 33/48, C 12Q 1/68; авторы изобретения: О.Г.Давыденко, Н.Г.Даниленко, О.Д.Левданский, С.В.Федорович, А.Г.Маркова; заявители и патентообладатели: Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, РНПЦ гигиены).

Изобретение относится к области молекулярной биологии и медицинской генетики и предназначено, в частности, для врачей общей практики и акушеров-гинекологов, проводящих медицинские осмотры пациенток, работающих в условиях контакта с «полициклическими ароматическими углеводородами» (ПАУ).

Предложенный авторами «Способ оценки риска возникновения воспалительных заболеваний и доброкачественных новообразований органов репродуктивной системы у женщин-маляров» основан на определении генотипа генов второй фазы биотрансформации ксенобиотиков GSTM1 и GSTT1. Способ реализуют следующим образом: 1) из биологического материала выделяют ДНК; 2) проводят генотипирование отмеченных выше генов; 3) выявляют наличие или отсутствие «делеций» в вышеуказанных генах; 4) при наличии «делеций» в GSTM1 и GSTT1 (или при наличии «делеций» только в GSTM1, или отсутствии их в GSTM1 и GSTT1) судят об очень высоком (или о просто высоком, или о низком) рисках возникновения воспалительных заболеваний и доброкачественных новообразований органов у женщин-маляров.

Исследования, проведенные авторами среди работниц ОАО «МАЗ», показали, что уровень общей заболеваемости среди лиц, контактирующих с ПАУ, значительно превышал таковой в контрольной выборке. Разработанный способ позволяет осуществить раннюю профилактику репродуктивной системы женщин-маляров.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

Объявления

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности ведущего научного сотрудника лаборатории «Коллекция микроорганизмов» (1 штатная единица).

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220141, г. Минск, ул. Купревича, 2. Тел. 8 (017) 267-47-18.

Государственное научное учреждение «Институт физики им. Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

– главного научного сотрудника по специальности «Оптика» (доктор наук);

– главного научного сотрудника по специальности «Теоретическая физика» (доктор наук).

Срок подачи документов – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220072, г. Минск, пр-т Независимости, 68. Тел. 8 (017) 294-94-12.

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт почвоведения и агрохимии» объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника в лаборатории мониторинга плодородия почв и экологии.

Срок подачи заявлений – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220108, г. Минск, ул. Казинца, 90. Тел. 8 (017) 212-48-54.

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

Младший научный сотрудник НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Анастасия ЛИТВИНОВА отмечена Президентской стипендией за обнаружение нового для фауны Беларуси вида коловраток североамериканского происхождения – Kellicottia bostoniensis и изучение биологии чужеродных и аборигенных видов веслоногих ракообразных рода Eurytemora.

ЗА НОВЫЙ ВИД КОЛОВРАТОК



На данный момент в Беларуси насчитывается два вида Kellicottia: аборигенный – Kellicottia longispina, и чужеродный – Kellicottia bostoniensis. У первого вида на спине – три передних крупных шипа и три мелких, а также один длинный задний шип. Второй имеет на переднем спинном крае панциря четыре шипа, три из которых мелкие и один довольно длинный, на заднем крае – лишь один.

Вид найден в старице реки Сож, у деревни Ипполитовка, выше города Чечерска. В пробах учеными было обнаружено только 4 экземпляра Kellicottia bostoniensis, один из которых – с прикрепленным яйцом. И пускай в Беларуси данный вид встречается с низкой плотностью – 20 экземпляров на 1м³, А.Литвинова утверждает, что популяция уже сформировалась.

Новый вид обитает преимущественно в стоячих водах, но иногда встречается и в устьях рек. И в отличие от аборигенного вида коловраток пришлая Kellicottia предпочитает заросшее прибрежье. Аборигены же держатся открытых частей водоема в пределах температуры 13-15 градусов по Цельсию.

K. bostoniensis – чужеродный для нашей фауны вид коловраток. Считается, что он имеет североамериканское происхождения. Но точные механизмы их проникновения в нашу страну не известны. Есть предположение, что сначала данный вид «перебрался» в Южную Америку, затем с балластными водами судов – в Европу. Впервые его обнаружили в Европе в 1943 году. В России встречается данный вид в Новгородской, Рязанской, Владимирской и Тверской областях. И, вероятно, в Беларусь он пришел по дренажной системе.

«Мы проанализировали литературу и собрали гидробиологический материал фактически со всей территории страны, особенно тщательно нами изучен юг Беларуси. Исходя из полученных данных, можем сказать, что этот вид не агрессивный – не представляет угрозы для других представителей зоопланктона. К тому же, судя по литературе, он играет важную роль в пищевой цепочке. Им могут питаться некоторые виды веслоногих ракообразных и хищные коловратки», – отметила Анастасия.

Проникновение в Беларусь Kellicottia bostoniensis произошло из-за ухудшения среды обитания. Данный вид более терпим к загрязнению водоемов. И если аборигенные (более прихотливые) виды не осваивают конкретное водное пространство – его занимают чужаки.

Новую коловратку обнаружили при обработке зоопланктонных проб 2013 года в рамках изучения группы веслоногих ракообразных рода Eurytemora, за исследование которой также отметили молодого ученого.

В Беларуси зарегистрировано два вида веслоногих ракообразных этого рода: озерная эвритемора Eurytemora lacustris – реликтовый, краснокнижный вид, эвритемора быстрая Eurytemora velox – чужеродный. В ходе исследования изучали их распространение на территории страны, размерные характеристики в условиях белорусских водоемов, циклы развития и размножения, биотопические предпочтения.

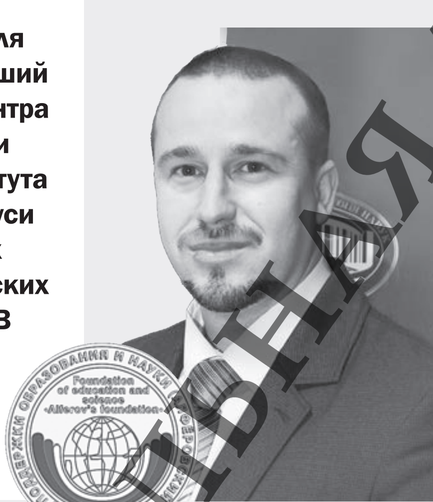
«Мы установили, что оба вида не являются конкурентами на территории Беларуси, так как разделены географически и занимают разные пространственные ниши в населяемых ими водоемах. При этом у озерной эвритеморы достаточно высокие требования к качеству воды. И с загрязнением водоемов за последние 20 лет снижается численность реликтового вида. Обитает он лишь в двух озерах: Волчино Мядельского района Минской области и Велечье Ушачского района Витебской области, – рассказала Анастасия. – Популяция эвритеморы быстрой, наоборот, достаточно стабильна. Этот вид встречается в разных водоемах, неприхотлив и даже предпочитает умеренно загрязненные воды». *Ученые сделали прогноз, что в будущем эвритемора быстрая и дальше распространится по территории Беларуси, а озерная эвритемора выпадет из состава фауны белорусских озер. Исчезнет озерная эвритемора – пострадают и ценные виды сиговых рыб, такие как ряпушка, корюшка и сиг.*

В зарегулированном течении Днепра на территории Украины уже известны 4 чужеродных вида рода Eurytemora из соленых вод, а так как процесс колонизации пресноводных водоемов продолжается и значительно ускоряется в современных условиях, то в будущем следует ожидать проникновения этих видов и на территорию Беларуси.

Валентина ЛЕСНОВА, фото автора, «Навука»

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

В 2016 году академическому гуманитарию впервые была присуждена премия Национальной академии наук и Алферовского фонда для молодых ученых. Старший научный сотрудник Центра управления знаниями и компетенциями Института философии НАН Беларуси кандидат философских наук, магистр технических наук Виталий ДЕМИРОВ (на фото) представляет тему своего междисциплинарного исследования.



Философия сегодня может внести серьезный практический вклад в создание концептуально-теоретической базы и усовершенствование существующих технологий проектирования систем смысловой, автоматизированной обработки информации и экспертных систем с элементами искусственного интеллекта. Философ и логик Г.Фреге первым заговорил о значимости семантических исчислений. Структурные элементы синтаксических моделей, к которым, помимо прочего, относятся самые современные методы машинного обучения, не несут информации о содержании или значении данных. Они отражают только правила, по которым определяется связь одних элементов с другими. К наиболее используемым синтаксическим моделям относятся: файловая, иерархическая, сетевая и реляционная.

Семантические модели данных, обладая сходством с сетевыми и иерархическими, выглядят в виде средства представления структуры предметной области. Именно в развитии семантических моделей, а не в увеличении быстродействия и мощности компьютеров заключается будущее интеллектуальных систем.

Многозначность в соотношении синтаксиса и семантики, которая, по мнению скептиков, стоит на пути формализации смысловых структур, не имеет подавляющего значения. Это соотношение зачастую не многозначно, а неопределеннозначно. Данным свойством обладают не только абстрактные и метафорические сферы, но и область первичных пространственных представлений, лежащих в основании логики и математики. Первым шагом преодоления этой неопределенности в естественном языке должно быть снятие его эллиптичности – пропуска уточняющих элементов высказывания.

После того как естественный язык канонизирован согласно указанным принципам для создания баз знаний и интеллектуальных систем, особой эффективностью обладает использование технологии OSTIS (Open Semantic Technologies for Intelligent Systems). В своих исследованиях, используя унифицированные семантические сети с теоретико-множественной интерпретацией, я ставил цель создать онтологию верхнего уровня. Использование ее в качестве основы для онтологии предметной области позволяет преодолеть трудности, связанные с определением типа иерархии классов и базового глоссария, в терминах которого могут быть описаны понятия и объекты предметной области.

Как оказалось, для разработки полноценной графодинамической модели недостаточно тех видов графовых структур, которые используются в современной теории графов, поэтому в рамках технологии OSTIS имеет место увеличение числа компонентов, инцидентных ребру (т.е. допускается переход от ребра к гиперребру), а также число компонентов, инцидентных дуге (т.е. допускается переход от дуги к гипердуге, которая, по сути, является графовой трактовкой многоместного кортежа).

Говоря о теории познания в целом, необходимо отметить, что теоретическим основанием создания теории фреймов М.Минского была гештальтпсихология. При этом последняя, по сути, является упрощенно понятой моделью познавательного процесса, предложенной И.Кантом. Современным разработчикам когнитивных архитектур отчетливо понятно, почему недостаточно психического понятия образа. Так чувственная определенность в образе не может напрямую подвергнуться дальнейшему синтезу согласно единству понятия, ввиду того, что образ всегда выражает лишь часть объема понятия. Мы не можем представить себе образно стол или треугольник вообще. Поэтому для взаимодействия образов и понятий нужна «схема» как некая форма «чувственно всеобщего», дающая представление о методе синтеза элементов множества, формирующего конкретный образ. При этом связь самих понятий, в которых объединяются образы, реализуется посредством «временной схемы».

Формальную структуру данных временных схематизации, которую я выражаю в виде ориентированного графа и матрицы смежности, определяю как структуру, опосредующую и синхронизирующую воздействие врожденных логико-грамматических структур на результат обработки сигналов нашими органами чувств. Данный результат представляет собой континуум сенсорных входов или субъективную реальность. В этом смысле временные схематизации когнитивной деятельности представляют собой математическую функцию как соответствие между входами-аргументами моего сенсорного аппарата, формирующими субъективную реальность, и выходами, фиксируемыми в языке в качестве значения этой функции.

Семантические технологии и темпорологические концепции обладают практической и технологической значимостью и крайне нуждаются в современных философских исследованиях и подходах.

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ



НАУКА В РАКУРСЕ ГЕНДЕРА

Проблема социального самочувствия ученых важна потому, что влияет на их профессиональную активность. Она сказывается не только на эффективности их работы, но и на специфике самого социального самочувствия, которое влияет на самореализацию и творческий потенциал исследователя. А самореализация научного работника – это ресурс функционирования науки и индикатор состояния научного сообщества.

Самочувствие трактуется как «состояние физических и душевных сил человека» в целом. По своей природе социальное самочувствие – социально-психологический феномен, обусловленный как внутренними (субъективными), так и внешними (объективными) факторами. В научной литературе не дано однозначного определения понятия социального самочувствия. Однако, на наш взгляд, это интегральная характеристика эмоционально-психологического восприятия индивидом своего социального положения, реализации жизненной стратегии, осознания и переживания различных сторон жизни.

Мы остановимся на изучении социального самочувствия женщины-ученого. Его актуальность в том, что сегодня наблюдается общая феминизация науки, корректируется гендерная политика государства.

В современном мире женщины все больше ориентируются на занятость в профессиональной сфере, что обусловлено стремлением улучшить материальное положение, обрести экономическую независимость, а также стремлением к общественному признанию и самоутверждению. Проанализировав процесс феминизации белорусской науки на основе статистических данных, можно говорить о возрастании доли женщин в общей численности исследователей (в т.ч. имеющих ученую степень). По состоянию на 1 января 2016 года женщины-исследователи НАН Беларуси составляют 47,5% от общего числа.

Формирование системы по-



казателей и эмпирических индикаторов является отправной точкой социологического анализа социального самочувствия, представляющих собой характеристики изучаемого объекта, доступные непосредственному измерению. Нами предлагается выделить четыре основных показателя социального самочувствия. Это «социальные установки и ценностные ориентации», «удовлетворенность различными аспектами своей жизни», «внутреннее эмоциональное восприятие своей жизни в целом», а также «социально-демографические характеристики».

Специфика деятельности женщины связана с необходимостью сочетания профессиональной и семейно-бытовых ролей, что находит отражение в выборе различных стратегий профессионализации. На наш взгляд, для женщины-исследователя могут формироваться следующие из них: отказ от профессионализации в пользу гендерной роли (к примеру, отказ от карьерного продвижения и стремления защитить диссертацию); подчинение профессиональных стремлений гендерной роли; ориентация на совмещение профессиональной и гендерной ролей.

Итогом наших научных изысканий должно стать определение направления дальнейшего развития гендерной политики в научной сфере. Результаты исследования можно использовать при разработке программ, касающихся кадровой политики в сфере науки, для осуществления прогноза динамики социального самочувствия женщин в академической науке и выявления основных тенденций его изменения.

Алеся СОЛОВЕЙ,
м.н.с. Института социологии НАН Беларуси,
Президентский стипендиат 2017 года

На фото: автор материала

Учет водоплавающих птиц

До 20 февраля НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам и ОО «Ахова птушак Бацькаўшчыны» проводят учеты зимующих водоплавающих и околоводных птиц Беларуси.

Для участия в акции достаточно заглянуть на ближайший водоем, посчитать водоплавающих и околоводных птиц и сообщить, сколько видов и в каком количестве осталось зимовать. По словам организаторов, птицы могут обитать на незамерзших участках рек, в местах сброса воды из водохранилищ и озер, прудах городских очистных сооружений и прудах-охладителях ГРЭС, ТЭЦ.

«Нам важна любая информация о видах и количестве зимующих водоплавающих», – отметили в АПБ.

Данные необходимо внести в анкету и прислать электронной или обычной почтой до 27 февраля 2017 года: info@ptushki.org или 220114, г. Минск, ул. Парниковая, 11, пом. 4, ОО «Ахова птушак Бацькаўшчыны». Анкета размещается на сайте организации.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

НОВИНКИ ОТ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «БЕЛОРУССКАЯ НАУКА»

Национальная академия наук Беларуси : энцикл. справ. / Нац. акад. наук Беларуси, Изд. дом «Беларуская навука» ; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2017. – 599 с. : ил. ISBN 978-985-08-2046-4.



В энциклопедическом справочнике представлена информация об истории Национальной академии наук Беларуси, ее основополагающих документах, структурных подразделениях, центрах, институтах, организациях, а также об основных направлениях их деятельности и результатах исследований. Приведены биобиблиографические сведения о руководителях, действительных членах (академиках), членах-корреспондентах, почетных и иностранных членах Академии наук и их научной деятельности. Представлена информация об изданиях, наградах НАН Беларуси и др.

Адресуется широкому кругу читателей.

Драздова, З. У. Маляўнічая сіла слова : беларуская і руская проза ХХ–ХХІ стст.: параўнальна-тыпалагічны кантэкст / З. У. Драздова ; навук. рэд. В. П. Жураўлёў. – Мінск : Беларуская навука, 2017. – 258 с. ISBN 978-985-08-2088-4.



Манаграфія прысвечана актуальным у літаратуразнаўстве пытанням пісьменніцкага майстэрства. У ёй робіцца разгляд моўна-стылёвых праблем прозы таленавітых прадстаўнікоў беларускай і рускай літаратуры ХХ–ХХІ стст. – А.Наварыча і В.Распуціна, І.Навуменкі і В.Бялова, М.Гарэцкага і К.Паўстоўскага, В.Коўтун і А.Саланіцына, А.Казлова і В.Ліпневіча і інш. Сур'ёзная ўвага засяроджана на аналізе элементаў мастацкай формы літаратурнага твора – партрэце, пейзажы, дыялогу, а таксама на эпітэце, метафары, параўнанні і іншых тропах, праз якія выяўляецца характар таленту пісьменнікаў, раскрываюцца важныя асаблівасці паэтыкі і эстэтыкі, карэнныя прынцыпы мыслення, нацыянальны каларыт творчасці.

Разлічана на літаратуразнаўцаў, выкладчыкаў, студэнтаў ВНУ, настаўнікаў, а таксама ўсіх, хто цікавіцца беларускім мастацкім словам.

Улащик, В. С. Трансдермальное введение лекарственных веществ и физические факторы: традиции и инновации / В. С. Улащик. – Минск : Беларуская навука, 2017. – 266 с. – ISBN 978-985-08-2082-2.



Книга посвящена влиянию физических факторов различной природы на трансдермальный (чрескожный) транспорт лекарственных веществ. На основе представлений о структуре и барьерных свойствах кожи дается анализ использования физических агентов для повышения проницаемости кожи и целевой доставки лекарств в организм. Описываются как традиционные (электрофорез, ультрафонофорез, фотофорез и др.), так и новые методы, основанные на механизме порации (электропорация, сонопорация, оптопорация и др.).

Рассчитана на фармакологов, физиотерапевтов и курортологов, врачей-клиницистов, а также аспирантов и студентов медицинских и биологических вузов.

Получить информацию об изданиях и оформить заказы можно по телефонам: (+37517) 268-64-17, 369-83-27, 267-03-74
Адрес: ул. Ф.Скорины, 40, 220141, г. Минск, Беларусь
info@belnauka.by, www.belnauka.by

НАВУКА

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 1016 экз. Зак. 140

Фармат: 60 x 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 30.01.2017 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК, тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
Сайт: www.gazeta-navuka.by
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444
9 771819 144001 17005

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ